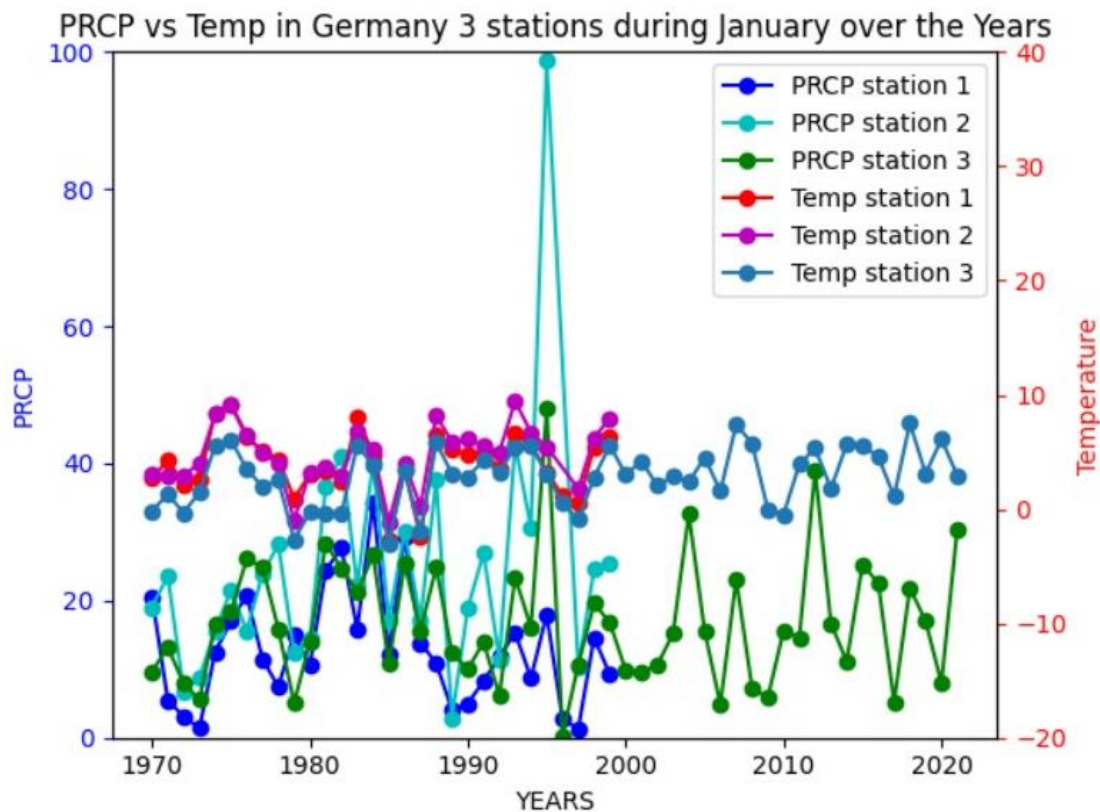


מסקנות על סמך זמן

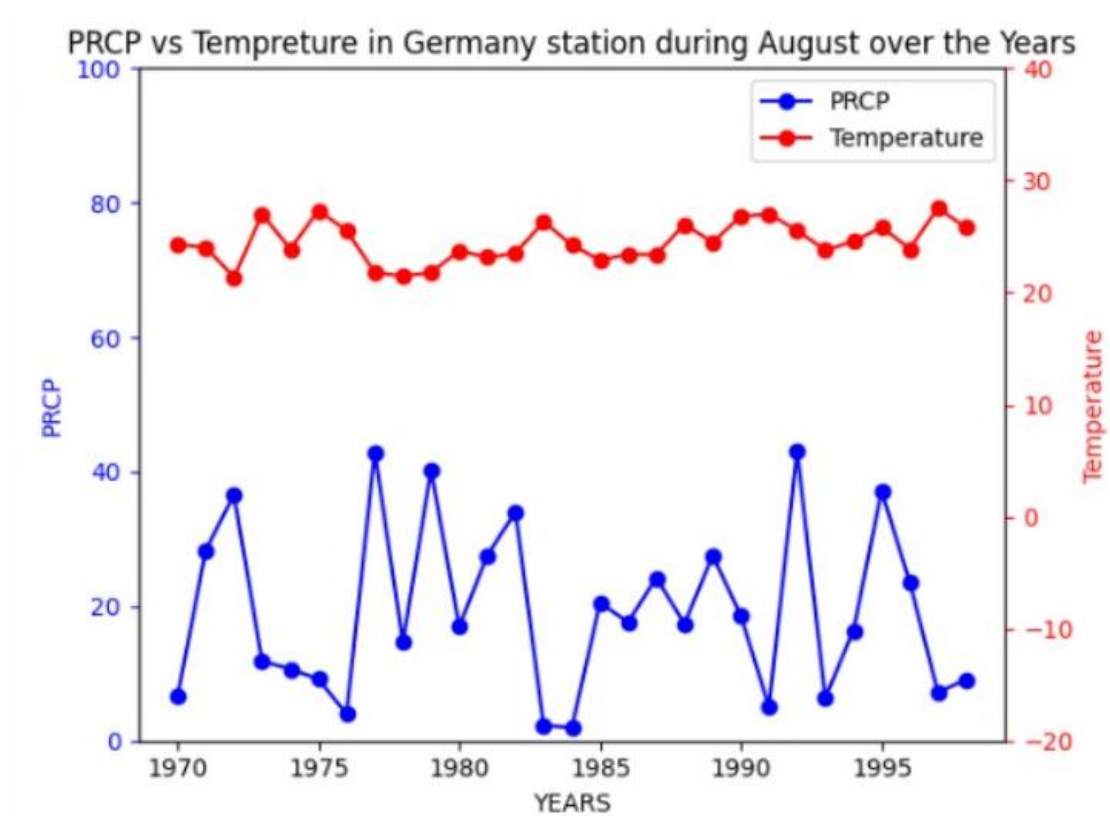
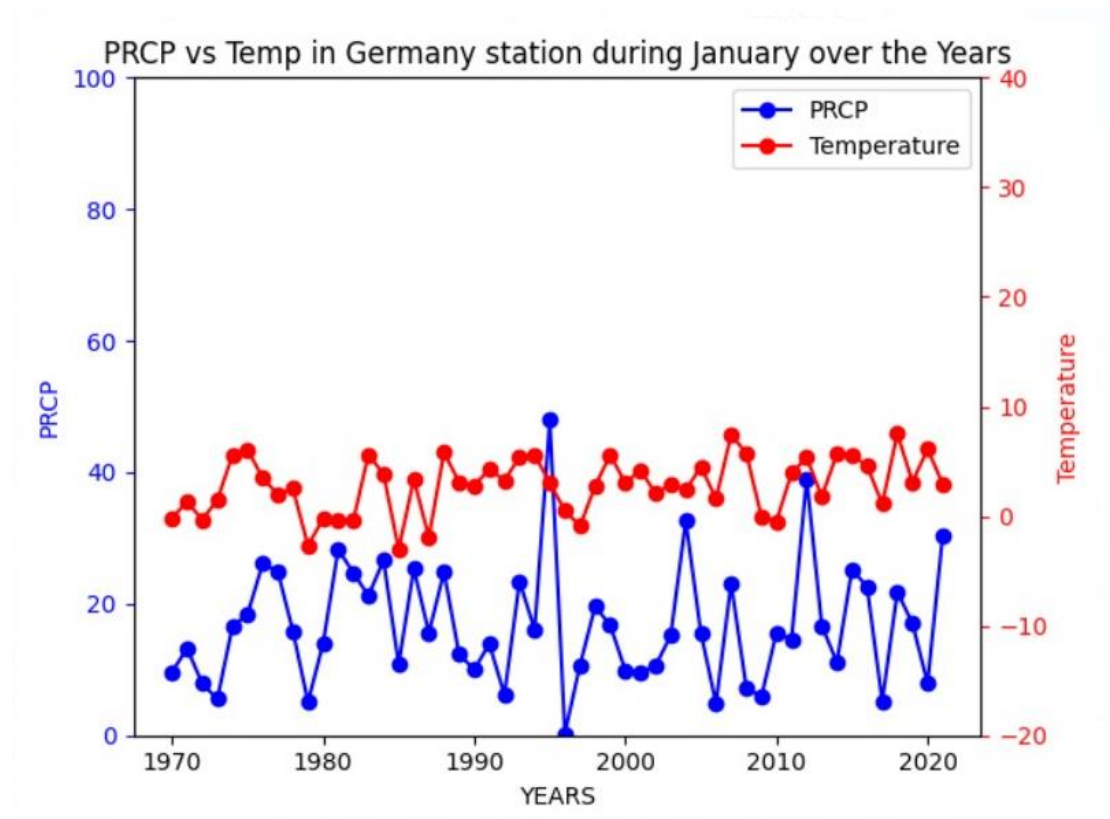
את האנליזה על סמך זמן בחרנו לערוך על גרמניה, ולבחון את הקשר בין טמפ' למשקעים בתחנות שונות בגרמניה במהלך השנים בחודשים אוגוסט וינואר.

בחרנו לחלק את הטמפ' ב-10 (כלומר שהיחידות יהיו מעלות צלזיוס ולא עשירית המעלה), כדי שלהתאים את הסקאלות של הטמפ' והמשקעים.

להלן הגרפים:



מהגרפים עולה כי יש דימיון מאוד גדול בין שלושת התחנות שבדקנו. ולכן נוכל להשתמש בתחנה אחת בלבד שתייצג באופן מדגמי את הנתונים הרצויים:



מסקנות מהגרפים:

ניתן לראות בגרף של ינואר כי לאורך השנים יש קשר ישיר בין המגמות של הטמפ' למגמות המשקעים. כלומר, כשיש עלייה בטמפ' יש גם עלייה במשקעים ולהפך. תצפית זו עולה בקנה אחד עם העובדה שכשהטמפ' עולה, טמפ' המים יותר רחוקים מטמפ' הקיפאון ולכן יורדים יותר גשמים.

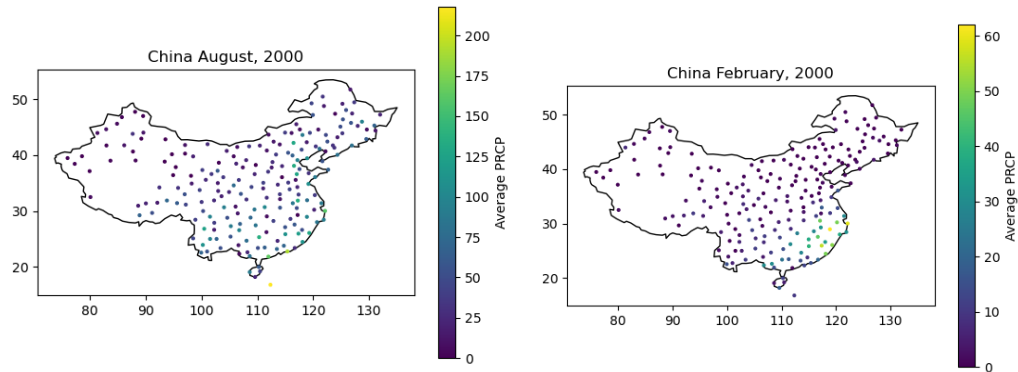
גם באוגוסט ניתן לראות קשר ישיר בין מגמות הטמפ' למשקעים אך מכיוון שהטמפ' הממוצעת יחסית יציבה אז הקשר לא מאוד בולט.

ניתן לראות כי בינואר בגרמניה כמות הגשמים קטנה יחסית ביחס לאוגוסט באופן ממוצע. תצפית זו יחסית מפתיעה בהתחשב בטמפ' הגבוהות שיש בגרמניה בחודש אוגוסט. כמו כן, ניתן לראות כי הטמפ' הממוצעות הן בינואר והן באוגוסט בגרמניה ד"י יציבות. בינואר הטמפ' נעה בין מינוס 3 מעלות צלזיוס ל-10 מעלות צלזיוס. באוגוסט הטמפ' הממוצעות נעה בין 20 מעלות צלזיוס ל-30 מעלות צלזיוס.

כמות המשקעים המקסימלית באוגוסט הייתה ב-1980, ובינואר ב-1976.

מסקנות על סמך מיקום

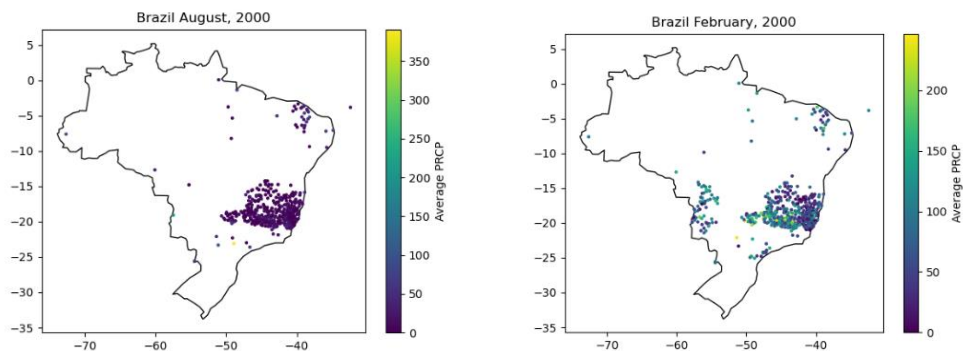
השתמשנו בספריית GeoPandas על מנת לבנות תרשים פיזור של מיקומי התחנות בשלוש מדינות – סין, ברזיל וגרמניה בחודשים פברואר ואוגוסט בשנת 2000. כל נקודה בתרשים מייצגת תחנה וצבעה מייצג את כמות הגשם שנמדדה בזמן מסוים בתחנה זו. בכל הגרפים ציר ה-X מסמל את קו האורך וציר ה-Y את קו הרוחב.



מסקנות מהגרפים - סין:

ניתן לראות שקו החוף של סין (בעיקר חלקה הדרום-מזרחי) יותר גשום מאשר האזורים הפנימיים במדינה. סיבה הגיונית לכך היא שמעל האוקיינוס נוצרים יותר ענני גשם כתוצאה מהלחות ולכן יורדים יותר משקעים באזורים אלה.

כמו כן ניתן לראות שבחודש אוגוסט הייתה תצפית מאוד חריגה בסין שגרמה לכל הסקאלה לקפוץ, התצפית היא בנקודה בים בדרום סין, מה שמחזק מעט את הטענה כי אזורים קרובים לים הם גשומים יותר.



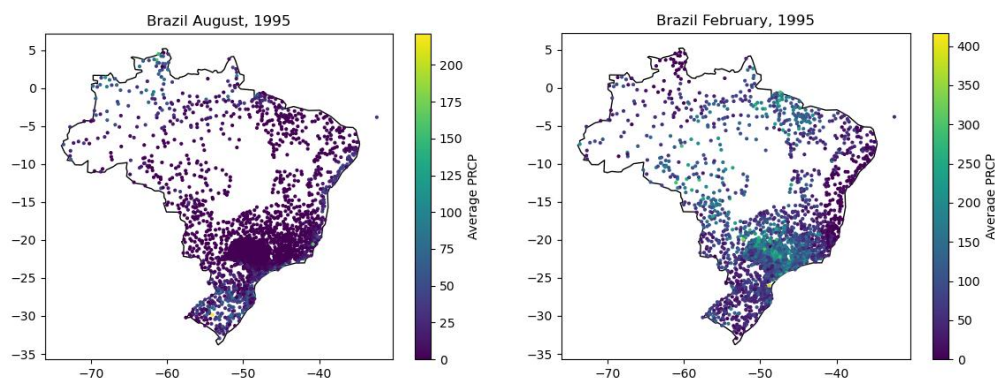
מסקנות מהגרפים - ברזיל:

ניתן לראות שבברזיל בחודש פברואר יש יותר תחנות שירדו בהן גשמים מאשר בחודש אוגוסט באותה השנה. נשער שהסיבה לכך שיש פחות תחנות שמופיעות בחודש אוגוסט היא עקב העובדה שלא נמדדו בהן גשמים ולכן ערכיהם היו NULL.

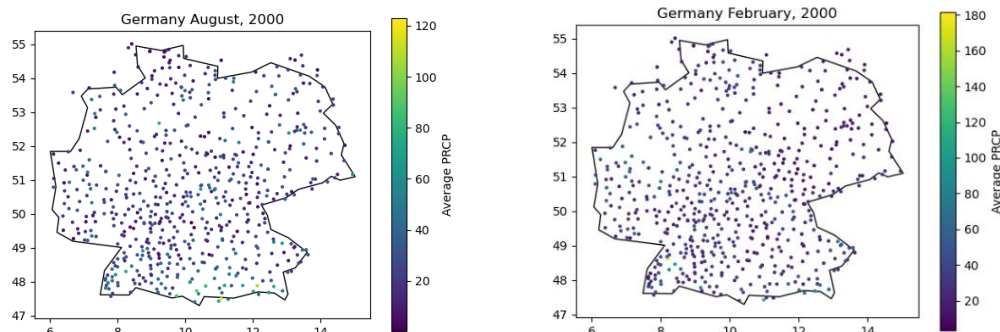
כמו כן, ניתן לראות שמדדי הגשמים בחודש אוגוסט נמוכים יותר מאשר חודש פברואר, ולכן נוכל להסיק שחודש זה הוא חודש גשום יותר בברזיל. מבדיקה שעשינו גילנו שדווקא חודש פברואר נחשב לחודש קיץ בברזיל, ולכן נוכל להסיק שגם בקיץ יורד גשם בברזיל ואפילו בכמות נכבדה יותר מאשר בחורף (אוגוסט).

עם זאת, ניתן לראות שהן בחודש אוגוסט והן בחודש פברואר בשנת 2000 ירדת הגשמים התרכזת בעיקר באזור מסוים, נוכל להסיק שאזור זה גשום יותר מאשר שאר אזורי ברזיל, שכן יש אזורים שגם בקיץ וגם בחורף לא נמדדו כלל תצפיות באזור זה.

לחילופין, ייתכן כי שנת 2000 היא איננה שנה מייצגת ולכן נרצה לבדוק שנה נוספת. לאחר בדיקת מספר שנים, מצאנו כי בשנת 1995 יש נתוני משקעים רבים, להלן:



נוכל להסיק מהתרשימים הללו כי באזור דרום-מזרח ברזיל יש צפיפות גבוהה של תחנות מדידה לעומת באזורים אחרים, ולכן לאו דווקא שהשערתנו כי אזור זה גשום יותר אכן נכונה. נשים לב כי אזור זה הוא אזור עירוני יותר, ולכן הגיוני כי יש יותר מדידות באזור זה, כי הוא יותר רלוונטי לחזית מזג האוויר, מאשר אזורים שאינם מיושבים. עם זאת, כן ניתן לראות גם כאן שבפברואר כמות הגשמים יותר גדולה מאשר באוגוסט בברזיל, נוכל להסיק כי זה חודש גשום בברזיל.



מסקנות מהגרפים – גרמניה: ניתן לראות כי בגרמניה אין ערכים קיצוניים, כלומר מדידות הגשם ברחבי המדינה די זהות. כמו כן ניתן להסיק כי פברואר מעט יותר גשום מאשר אוגוסט בגרמניה.

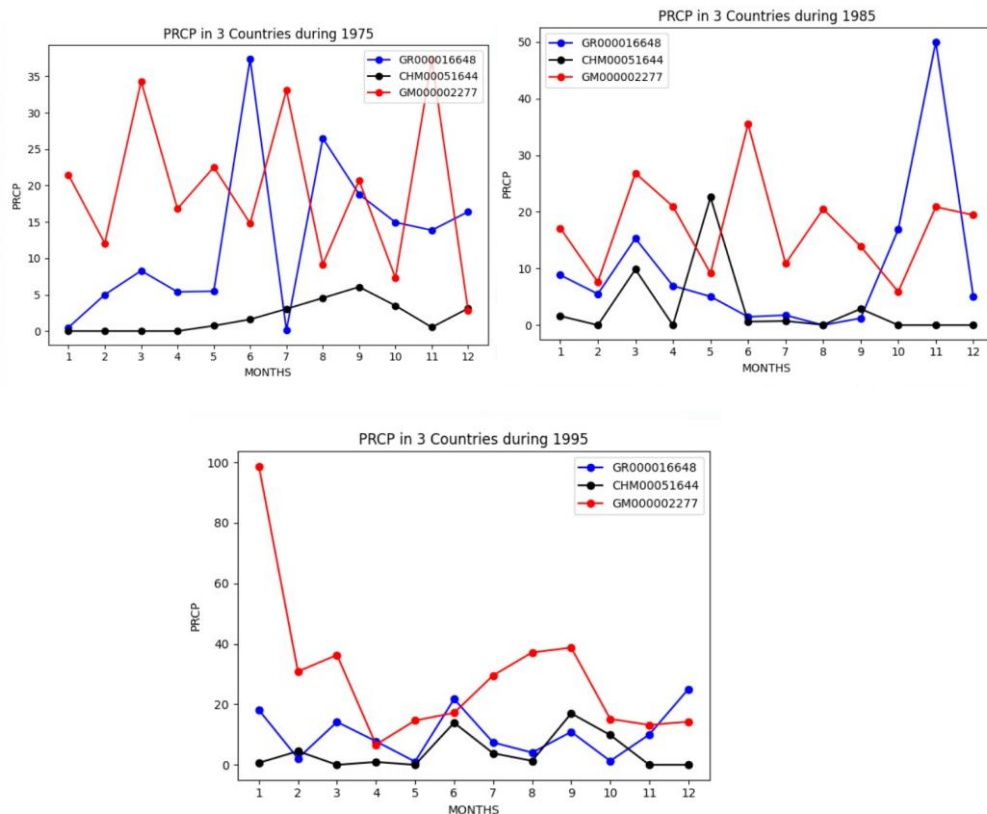
מסקנות כלליות:

הסיבה שבחרנו במדינות אלו לביצוע הפרויקט היא כי הן מדינות גשומות יחסית, ואכן גרפים אלו מאששים את בדיקותינו והשערותינו. לסיכום, נשים לב כי שלושת מדינות אלו הן מדינות שגובלות בים, ולכן הגיוני שהן גשומות מאוד גם בעונות קיצוניות של השנה.

מסקנות על סמך מיקום וזמן

באנליזה על סמך מיקום וזמן בחרנו להשוות בין כמות המשקעים בתחנות מדגמיות ביוון, גרמניה וסין בשנים 1975, 1985 ו-1995.

להלן הגרפים:



באופן כללי נציין כי יש שונות גבוהה בכמות המשקעים בין המדינות לאורך השנה, כאשר כמות המשקעים הגבוהה ביותר היא בחודשי החורף בכל מדינה. עם זאת ניתן לראות דימיון בין תחנת יוון לתחנת סין, בעיקר בחודשים יוני עד ספטמבר (מתבטא בגרפים של 1985 ו-1995).

נשים לב שלאורך שנים אלו דווקא בסין ירדו כמויות משקעים מואטות יחסית, וביוון וגרמניה היו קפיצות מאוד חדות לאורך השנה בכמויות המשקעים. נשים לב כי כל המדינות הן מדינות חוף, ולכן קפיצות אלו יחסית הגיונית – יכולות להגיע כתוצאה מעננים ורוחות שמגיעים מהים.

נשים לב שלאורך השנים כמות המשקעים בכל המדינות ירדה משמעותית.

כמו כן, נציין כי ניתן לראות שכמויות המשקעים מתחילות לשקף את העונה של כל מדינה יותר לקראת 1995, כי שנים 1975 ו-1985 היו יותר מגוונות ולא משקפות.

לסיכום, הסיבה לכך שבחרנו את מדינות אלו היא בגלל שונותן הגדולה ואכן שונותן משתקפת בכלל הגרפים לעיל.